

Flexible support element for mounting an electrically operated motor combines with several other support elements to fit between an adapter to fix on a motor and a fixed motor fastening.

Publication number: DE10054556 (A1)

Publication date: 2002-05-02

Inventor(s): BITZER MARKUS [DE]; SCHUCH ANDREAS [DE]; GROEMMER CHRISTIAN [DE]

Applicant(s): BEHR GMBH & CO [DE]

Classification:

- international: B60H1/00; F04D29/66; F16F1/373; H02K5/24; B60H1/00; F04D29/66; F16F1/36; H02K5/24; (IPC1-7): B60H1/00; H02K5/24

- European: B60H1/00S1A; F04D29/66C8; F16F1/373; H02K5/24

Application number: DE20001054556 20001031

Priority number(s): DE20001054556 20001031

Cited documents:

DE4329804 (A1)

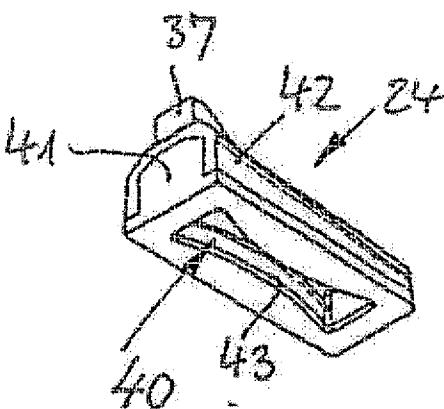
DE4136485 (A1)

DE9422144U (U1)

FR2740625 (A1)

Abstract of DE 10054556 (A1)

A flexible support element (24) is held together with several other elements between an adapter fitted on an electrically operated motor and a motor mounting to be fixed on the outside. This element has an inner insert (41) of soft flexible material surrounded by a shell (42) of harder material. The insert has a slot (40) expanding from both sides. A sword-like projecting part on the adapter engages into this slot to be clamped flexibly only in its centre. An independent claim is also included for a motor mounting for a heating or air-conditioning unit in a motor vehicle.



Data supplied from the [esp@cenef](mailto:esp@cenef.com) database — Worldwide



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 100 54 556 A 1

⑯ Int. Cl.?:
H 02 K 5/24
// B60H 1/00

DE 100 54 556 A 1

⑯ Aktenzeichen: 100 54 556.4
⑯ Anmeldetag: 31. 10. 2000
⑯ Offenlegungstag: 2. 5. 2002

⑯ Anmelder:
Behr GmbH & Co., 70469 Stuttgart, DE
⑯ Vertreter:
Patentanwälte Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner, 70174 Stuttgart

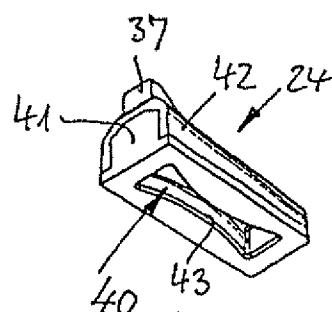
⑯ Erfinder:
Bitzer, Markus, Dipl.-Ing. (FH), 71691 Freiberg, DE;
Schuch, Andreas, 70839 Gerlingen, DE; Grömer, Christian, Dipl.-Ing., 88719 Stetten, DE
⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:
DE 43 29 804 A1
DE 41 36 485 A1
DE 94 22 144 U1
FR 27 40 625

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑯ Elastisches Abstützelement für die Halterung eines Elektromotors

⑯ Es wird ein elastisches Abstützelement für den Elektromotor (10) einer Klimaanlage eines Kraftfahrzeugs beschrieben, das zwischen einem am Elektromotor anliegenden Adapter (23) und einer äußeren ortsfest anzubringenden Motorhalterung (22) mit mehreren anderen zusammen gehalten ist. Das Abstützelement (24) besteht dabei aus einem inneren Einsatz (41) aus weichem elastischen Material, der von einer Schale (42) aus härterem Material umgeben ist. Im weicheren Einsatz befindet sich ein Schlitz (40), der sich nach beiden Seiten hin erweitert. In diesen Schlitz greift ein schwertartiger Vorsprung (32) des Adapters ein, der durch die Formgebung des Schlitzes (40) zunächst nur in seiner Mitte elastisch geklemmt ist.

Durch die Materialauswahl und die Formgebung kann ein Abstützelement geschaffen werden, das progressive Federkennlinien und progressives Dämpfungsverhalten zu verwirklichen erlaubt. Die Geräuschkämmung kann dadurch wesentlich verbessert werden.



DE 100 54 556 A 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein elastisches Abstützelement für die Halterung eines Elektromotors, insbesondere für eine Heizungs- oder Klimaanlage eines Kraftfahrzeugs, das mit mehreren weiteren Abstützelementen zwischen einem am Motor anbringbaren Adapter und einem ortsfest am Fahrzeug anbringbaren Motorhalter und insbesondere in einer in etwa durch den Schwerpunkt des Elektromotors oder in etwa durch den Schwerpunkt einer aus dem Elektromotor und einem von diesem angetriebenen Gebläserad gebildeten Baueinheit verlaufenden Radialebene angeordnet ist.

[0002] Aus der DE 94 22 144 U1 ist eine Halterung für einen Elektromotor bekannt, bei der ein elastisches Abstützelement der eben erwähnten Art verwendet wird, um eine Schwingungsentkopplung zu erhalten und damit die Geräuschbildung bei Heizungs- oder Klimaanlage des Fahrzeugs so gering als möglich zu halten. Die dort vorgesehenen Abstützelemente bestehen dabei aus gummialastischem Material und sind in axialer Richtung formschlüssig mit dem Motorhalter verbunden und an dem in axialer Richtung am Elektromotor fixierten Adapter ebenfalls gehalten. Es hat sich jedoch gezeigt, dass mit solchen Gummielementen zwar höhersfrequente Geräusche und auch die Rüttelfestigkeit positiv gestaltet werden konnten, die Schwingungsentkopplung allerdings nicht ausreichend war. Schwingungen des Elektromotors wurde nach wie vor auf die umgebende Struktur des Klimagerätes und damit auch auf das Fahrzeug übertragen.

[0003] Die zunächst vorgenommenen Versuche, über eine wesentlich geringere Shorehärte und um eine weichere Ausbildung der Abstützelemente eine bessere Entkopplung zu erhalten, führten jedoch dazu, dass die Rüttelfestigkeit bei solchen Anordnungen nicht mehr gegeben war, so dass der pendelnd aufgehängte Motor mehr Bauraum benötigt hätte.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein elastisches Abstützelement der eingangs genannten Art so auszubilden, dass die Anordnung des Elektromotors mit oder ohne Gebläserad zu einer wesentlich besseren Schwingungsentkopplung bei möglichst guter Rüttelfestigkeit führt.

[0005] Diese Lösung wird erfindungsgemäß bei einem elastischen Abstützelement der eingangs genannten Art dadurch erreicht, dass der am Adapter anzuordnende Bereich und der am Motor anzuordnende Bereich des Abstützelementes aus unterschiedlichem elastischem Material hergestellt sind, wobei in Weiterbildung der Erfindung der am Adapter anliegende Bereich aus einem Einsatz aus weichem Material als der übrige Bereich besteht.

[0006] Durch diese Ausgestaltung entsteht ein zweischaliger Aufbau des Abstützelementes, der die weichere Materialkomponente bezüglich der Entkopplung und die härtere Materialkomponente bezüglich der Festigkeit ideal kombiniert. Diese Ausgestaltung berücksichtigt, dass sich mittel- und höherfrequente Schwingungen in einem räumlich schrängen Rahmen – in der Größenordnung von zehntel Millimetern – bewegen, die niederfrequenten Schwingungen aus der Rüttelanforderung jedoch deutlich größere Auslenkungen hervorrufen, so dass die äußere, härtere Komponente den nötigen Widerstand einer Rüttelbelastung aufbringt, die innere weiche Komponente dagegen auf den Bewegungsrahmen der Vibration ausgelegt ist.

[0007] Es hat sich gezeigt, dass die innere weiche Komponente bei einer Shore-A-Härte von 25, die äußere härtere Komponente dagegen bei einer Shore-A-Härte von 80 bis 90 die gewünschten Ergebnisse bringt.

[0008] In Weiterbildung der Erfindung können auch noch die beiden Bereiche in ihrer Formgestaltung so aufeinander

abgestimmt sein, dass die Federkennlinie und die Dämpfungseigenschaften ein progressives Verhalten aufweisen. Hierauf wird später noch eingegangen werden. Die Kombination zweier verschiedener Materialien wird auf diese Weise auch noch durch die Formgebung der einzelnen Bereiche des Abstützelementes ergänzt.

[0009] In Weiterbildung der Erfindung kann bei einem elastischen Abstützelement, das mit einer Ausnehmung auf einem radial abragenden Vorsprung des Adapters aufgesetzt ist, vorgesehen werden, dass die Ausnehmung ein sich nach beiden Enden hin erweiternder Schlitz in dem am Adapter anliegenden Einsatz ist, in den der rippenförmig ausgebildete Vorsprung eingreift. Diese Ausgestaltung nämlich führt dazu, dass die Auflagenlänge des rippenförmigen Vorsprungs mit einer Auslenkung zunimmt, so dass dadurch ein progressives Verhalten entsteht. Dieser rippenartige Vorsprung, der wie ein Schwert in den Einsatz eingreift, rollt bei einer Beanspruchung durch Verdrehen, z. B. beim Auftreten einer dynamischen Unwucht, im Inneren des Schlitzes ab und vergrößert auch die Auflagefläche. Da dadurch auch der Hebelarm geändert wird, stellt sich auch ein progressives Rückstellmoment ein. Bei einer Beanspruchung durch Verschieben in Achsrichtung dagegen ändert sich das Verhalten nicht gegenüber herkömmlichen Entkopplungselementen. Bei einer radialen Beanspruchung schließlich kann bis zu einem Anschlag eine Art Freigang des rippenartigen Vorsprungs erreicht werden.

[0010] In Weiterbildung der Erfindung können die gegenüberliegenden Wandungen des Schlitzes zylindrisch nach innen gewölbt sein und es kann der am Motorhalter anliegende steifere Bereich als eine auf den Einsatz aufgesetzte haubenförmige Schale ausgebildet sein. Schale und Einsatz greifen dabei zweckmäßig formschlüssig ineinander und es kann schließlich auch noch vorgesehen sein, dass die Schale ihre größte Materialstärke im Bereich der engsten Stelle des Schlitzes, d. h. also an der Stelle aufweist, an der auch die durch den jeweiligen Schwerpunkt gelegte Radialebene verläuft. Diese Ausgestaltung in der harten Außenschale gewährleistet zusätzlich die für einen Rütteltest ausreichende Festigkeit des gesamten Aufbaus. Die Steifigkeiten in Achsrichtung werden dabei durch die offene Struktur mehr von der weicheren Innenkomponente bestimmt, während die Steifigkeiten in Umfangsrichtung mehr durch die harte Außenkomponente bestimmt werden. Da das jeweils verwendete Material auch bestimmte Dämpfungseigenschaften aufweist, kann durch die gewählte Formgebung auch das Dämpfungsverhalten beeinflusst werden.

[0011] Die Erfindung ist in der beigefügten Zeichnung anhand eines Ausführungsbeispiels gezeigt und wird im folgenden erläutert. Es zeigen:

[0012] Fig. 1 einen Axialschnitt durch die Halterung für einen Elektromotor, die mit Abstützelementen nach der Erfindung versehen ist,

[0013] Fig. 2 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles II in Fig. 1 auf eine Einzelheit des am Polring des Elektromotors angebrachten Adapters,

[0014] Fig. 3 die perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Abstützelementes das in der Halterung der Fig. 1 verwendet ist, schräg von unten gesehen,

[0015] Fig. 4 das Abstützelement der Fig. 3 perspektivisch dargestellt und schräg von oben gesehen,

[0016] Fig. 5 die Ansicht des Abstützelementes der Fig. 3 in Richtung des Pfeiles V der Fig. 6 gesehen,

[0017] Fig. 6 eine Seitenansicht des Abstützelementes nach Fig. 3,

[0018] Fig. 7 den Schnitt durch das Abstützelement in Richtung der Schnittlinie VII-VII der Fig. 6 geschnitten,

[0019] Fig. 8 die Ansicht des Abstützelementes der Fig. 6

in Richtung des Pfeiles VIII gesehnen,

[0020] Fig. 9 den Schnitt durch das Abstützelement der Fig. 5 in Richtung der Ebene IX-IX geschnitten und
 [0021] Fig. 10 den Schnitt durch das Abstützelement der Fig. 5 in Richtung der Ebene X-X geschnitten.

[0022] In der Fig. 1 ist ein Elektromotor 10 über eine Halterung 20 an einem nicht gezeigten Gehäuse oder einem anderen Bauteil eines Fahrzeuges befestigt. Der Elektromotor 10 trägt auf einer Welle 11 ein Gebläserad 12, das einteilig aus Kunststoff hergestellt ist. Dieses Gebläserad 12 besteht aus einer Nabe 13, die über gekrümmte Speichen 14 mit einem Ring 15 verbunden ist, von welchem aus nach beiden Seiten in axialer Richtung gekrümmte Lüfterschaufeln 16 und 17 abragen. Die Lüfterschaufeln sind an ihren Enden mit umlaufenden Stützringen 18, 19 versehen, die zur Versteifung dienen. Da die Speichen 14 gekrümmmt sind, liegt der Elektromotor 10 zum Teil innerhalb des Gebläserades 12.

[0023] Die Halterung 20, die zur Befestigung des Elektromotor 10 mit dem Gebläserad 12 dient, ist mit einem Adapter 23 versehen, der den Elektromotor an seinem Polring 21 hält. Die Halterung ist aus zwei Teilen hergestellt, und zwar aus dem Adapter 23 und aus einem Motorhalter 22, wobei zwischen Motorhalter 22 und Adapter 23 mehrere gummielastische Abstützelemente 24 eingesetzt sind, die dazu dienen, die aus Elektromotor 10 und Gebläserad 12 bestehende Baueinheit möglichst schwingungsfrei von den Bauteilen abzukoppeln, an denen die Halterung angebracht wird.

[0024] Der Motorhalter 22 weist zwei im wesentlichen konzentrische Ringe 25, 26 auf, die in Winkelabständen von 120° über Stege 27 miteinander verbunden sind. Der äußere Ring 26 ist mit mehreren nicht dargestellten Laschen versehen, welche zur Befestigung der Halterung an dem nicht gezeigten Fahrzeubauteil dienen.

[0025] Die Abstützelemente 24 aus gummielastischem Material sind zwischen Adapter 23 und Motorhalter 22 angeordnet. Die Abstützelemente 24 sind beim Ausführungsbeispiel in einem Winkelabstand von 120° angeordnet und sie liegen in einer gemeinsamen Radialebene 44, die wenigstens annähernd durch den Schwerpunkt der Baueinheit, bestehend aus Elektromotor 10 und Gebläserad 12, verläuft. Die Baueinheit kann daher um ihren Schwerpunkt schwingen, wobei die Schwingungsbewegungen durch die Abstützelemente 24 elastisch aufgenommen und gedämpft werden.

[0026] Wie Fig. 2 insbesondere zu entnehmen ist, besitzt der Adapter 23 einen im Querschnitt winkelförmigen Ring, der ein Stirnende des Polrings 21 des Elektromotors 10 einfäßt. Von diesem Ring 28 ragen nach einer Seite Finger 29 ab, die sich entlang von Mantellinien des Polrings 21 erstrecken und mit einer Rastnase 30 versehen sind, die das gegenüberliegende Stirnende des Polrings 21 umgreift. Die Finger 29 des beim Ausführungsbeispiel aus Kunststoff hergestellten Adapters 23, sind in radialer Richtung zum Polring elastisch bewegbar, so dass eventuell auftretende Durchmesserdifferenzen zum Polring 21 ausgeglichen werden können. Die mit einer Wölbung an die Außenkontur des Polrings 21 angepaßten Finger 29 besitzen einen verbreiterten Abschnitt 31, auf dessen dem Polring 21 abgewandter Außenseite ein rippenförmiger Vorsprung 32 vorgesehen ist, der sich in der Art des Schwertes eines Segelschiffes in das Abstützelement 24 hinein erstreckt. Der Vorsprung 32 greift dabei in einen Schlitz 40 ein, der aus Fig. 3 und den weiteren Fig. 7, 8, 9 und 10 gut zu erkennen ist. Durch diese Ausgestaltung sind die Abstützelemente 24 in axialer Richtung und auch in Umfangsrichtung formschlüssig mit dem Adapter 23 verbunden. Ihre Position ist auch eindeutig festgelegt.

[0027] Der Motorhalter 22 besitzt schalenförmige Aufnahmen 34, die den inneren Ring 25 unterbrechen und deren

Anzahl der Anzahl der klötzenförmig ausgebildeten Abstützelemente 24 entspricht. Diese schalenförmigen Aufnahmen 34, die die Abstützelemente 24 in Umfangsrichtung umgreifen, sind mit einer axialen Anschlagfläche 35 begrenzt.

[0028] Des weiteren sind sie mit jeweils einer Aussparung 36 versehen, in die eine Rastnase 37 der Abstützelemente 24 eingreift. Diese Rastnasen 37 besitzen auf der der Anschlagfläche 35 zugewandten Seite eine Anlaufschraie von etwa 45°. Die gegenüberliegende Fläche der Aussparung 36 verläuft radial. Die Innenkontur der schalenförmigen Aufnahmen 34 verjüngt sich hin zu der axialen Anschlagfläche 35. Die Abstützelemente 24 besitzen eine entsprechende Außenkontur.

[0029] Beim Zusammenbau werden die Abstützelemente 24 zunächst mit ihren Schlitten 40 auf die Vorsprünge 32 der Finger 29 des Adapters 23 aufgesteckt. Der Adapter 23 mit den Abstützelementen 24 wird dann in axialer Richtung in den Motorhalter 22 eingeschoben. Die Abstützelemente 24 besitzen ein leichtes Übermaß, so dass sie bei diesem Einschiebevorgang bereits etwas elastisch deformiert werden. In axialer Richtung werden die Abstützelemente 24 so weit zusammengedrückt, dass die Rastnasen 37 in die Aussparungen 36 einrasten.

[0030] Die Abstützelemente 24 bestehen, wie die Fig. 3 bis 10 zeigen, dabei jeweils aus einem inneren Einsatz 41 und einer äußeren, auf diesen Einsatz 41 formschlüssig aufgesetzten Schale 42. Diese beiden Teile, also der Einsatz 41 und die Schale 42 sind aus unterschiedlichem elastischen Material hergestellt. Beispielsweise kann der innere Einsatz 41 aus einem elastischen Werkstoff mit der Shore-A-Härte 25 hergestellt werden, die äußere, härtere Schale 42 dagegen aus einem elastischen Werkstoff mit der Shore-A-Härte 80 bis 90. Wie dabei die Fig. 3 bis 10 zeigen, übergreift die Schale 42 den Einsatz 41 formschlüssig, so dass sich ein stabiles und einteiliges, aber aus zwei Komponenten bestehendes Abstützelement ergibt.

[0031] Das Abstützelement ist an seiner dem Motorhalter 22 zugewandten Außenseite ausgehend von der Rastnase 37 mit einem schräg zum schmaleren Stirnende hin verlaufenden Mittelsteg 42a versehen. Dieser Steg greift in eine nicht näher dargestellte Gegenführung in den schalenförmigen Aufnahmen 34 des Motorhalters ein.

[0032] Die Fig. 3 oder 10 zeigen deutlich, dass der Schlitz 40 zur Aufnahme des Vorsprungs 32 sich zu seinen beiden Stirnenden hin verbreitert, so dass er etwa die Querschnittsform eines Knochens erhält. Die Innenwandungen 43 dieses Schlitzes sind dabei zylindrisch nach innen gewölbt, so dass der engste Querschnitt im Bereich der aus Fig. 10 erkennbaren Mittelebene auftritt, in der sich die Wandungen 43 daher elastisch an den rippenartigen Vorsprung 32 anlegen. Nach beiden Außenseiten hin dagegen besteht Bewegungsfreiheit für den Vorsprung 32. Fig. 10 lässt auch erkennen, dass die äußere Schale 42 im Bereich dieser Ebene 44, in der der Schlitz 40 seinen engsten Querschnitt aufweist, die größte Materialstärke insofern aufweist, als hier jeweils teilzyklindrische Auswölbungen 45 sich in das Material des Einsatzes 41 herein erstrecken. Die Ebene 44 fällt dabei mit jener Radialebene zusammen, in der – wie vorher erwähnt wurde – auch der Schwerpunkt der aus Elektromotor 10 und Gebläserads 12 bestehenden Baueinheit liegt.

[0033] Das Abstützelement nach den Fig. 3 bis 10 setzt sich daher aus zwei Komponenten zusammen, die auf die erforderlichen schwingungsdämpfenden und federnden, aber auch auf die notwendigen Festigkeitsanforderungen abgestimmt sein können. Dies ist im vorliegenden Fall durch die Wahl verschiedener Materialkomponenten, aber auch durch die Formgebung des inneren Einsatzes 41 mit dem Schlitz

40 und der außen aufgesetzten Schale 42 geschehen.
 [0034] Die Vorteile dieser Ausgestaltung sind eingangs bereits erwähnt.
 [0035] Die vorstehende Beschreibung des Gebläses, das aus dem Elektromotor und einem Lüfterrad besteht und des dazugehörigen Motorhalters, soll nicht einschränkend verstanden werden. Die Erfindung kann bei allen Arten von Gebläsen (einflutig/zweiflutig/mit und ohne Durchstellung usw.) sowie bei allen Arten von Motorhaltern verwendet werden. Es versteht sich, dass deshalb auch die beschriebene Formgebung der Abstützelemente auf diese in der Beschreibung erläuterte spezielle Anwendung mit einem liegenden Gebläsesystem zugeschnitten ist. Andere Anwendungen (liegendes/stehendes Gebläse usw.) erfordern unter Umständen andere Formgebungen, die aber ebenfalls unter den Schutzmfang der Erfindung fallen. Möglich wäre beispielsweise, dass der Motorhalter noch aus einem schalenartig ausgebildeten Teil besteht, das an einer Stelle befestigbar und das mit einer an den Motor angepassten Ausnehmung versehen ist, in der die elastischen Abstützelemente im Sinn der Erfindung zwischen Motor und Motorhalter angeordnet sind. Dabei könnte als Adapter auch ein Teil des Motorgehäuses vorgesehen sein, der beispielsweise mit den radial abragenden Vorsprüngen zum Eingreifen in die Abstützelemente versehen wird.

5 10 15 20 25

zeichnet, dass Schale (42) und Einsatz (41) formschliessig ineinandergreifen.

8. Abstützelement nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schale (42) im Bereich des engsten Querschnittes des Schlitzes (40) mit nach innen gewölbten Vorsprüngen (45) versehen ist.

9. Abstützelement nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass engster Querschnitt des Schlitzes (40) und Vorsprünge (45) der Schale (42) in einer Ebene (44) angeordnet sind, die mit der Ebene zusammenfällt, in der der Schwerpunkt des Elektromotors (10) oder der aus Elektromotor (10) und Gebläserad (12) bestehenden Baueinheit liegt.

10. Motorhalterung für eine Heizungs- oder Klimaanlage eines Kraftfahrzeuges, bei der Abstützelemente nach einem der Ansprüche 1 bis 9 vorgesehen sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

1. Elastisches Abstützelement für die Halterung eines Elektromotors (10), insbesondere für eine Heizungs- oder Klimaanlage eines Kraftfahrzeuges, das mit mehreren weiteren Abstützelementen zwischen einem am Motor anbringbaren Adapter (23) und einem ortsfest am Fahrzeug anbringbaren Motorhalter (22), und insbesondere in einer in etwa durch den Schwerpunkt des Elektromotors (10) oder in etwa durch den Schwerpunkt einer aus Elektromotor (10) und einem von diesem angetriebenen Gebläserad (12) gebildeten Baueinheit verlaufenden Radialebene (44) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der am Adapter (23) anzuordnende Bereich und der am Motorhalter (22) anzuordnende Bereich des Abstützelementes (24) aus unterschiedlichem elastischen Material hergestellt sind.
2. Elastisches Abstützelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der am Adapter (23) anliegende Bereich aus einem Einsatz (41) aus weichem Material als der übrige Bereich besteht.
3. Abstützelement nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Bereiche in ihrer Formgestaltung so aufeinander abgestimmt sind, dass die Federkurve und die Dämpfungseigenschaften ein progressives Verhalten aufweisen.
4. Abstützelement nach Anspruch 2, das mit einer Ausnehmung (40) auf einen radial abragenden Vorsprung (32) des Adapters (23) aufgesetzt ist, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Ausnehmung ein sich nach beiden Enden hin erweiternder Schlitz (40) in einem Einsatz (41) ist, in den ein rippenförmiger Vorsprung (32) eingreift.
5. Abstützelement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die gegenüberliegenden Wandungen (43) des Schlitzes (40) zylindrisch nach innen gewölbt sind.
6. Abstützelement nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der am Motorhalter (22) anliegende Bereich als eine auf den Einsatz (41) aufgesetzte haubenförmige Schale (42) ausgebildet ist.
7. Abstützelement nach Anspruch 6, dadurch gekenn-

30 35 40 45 50 55 60 65

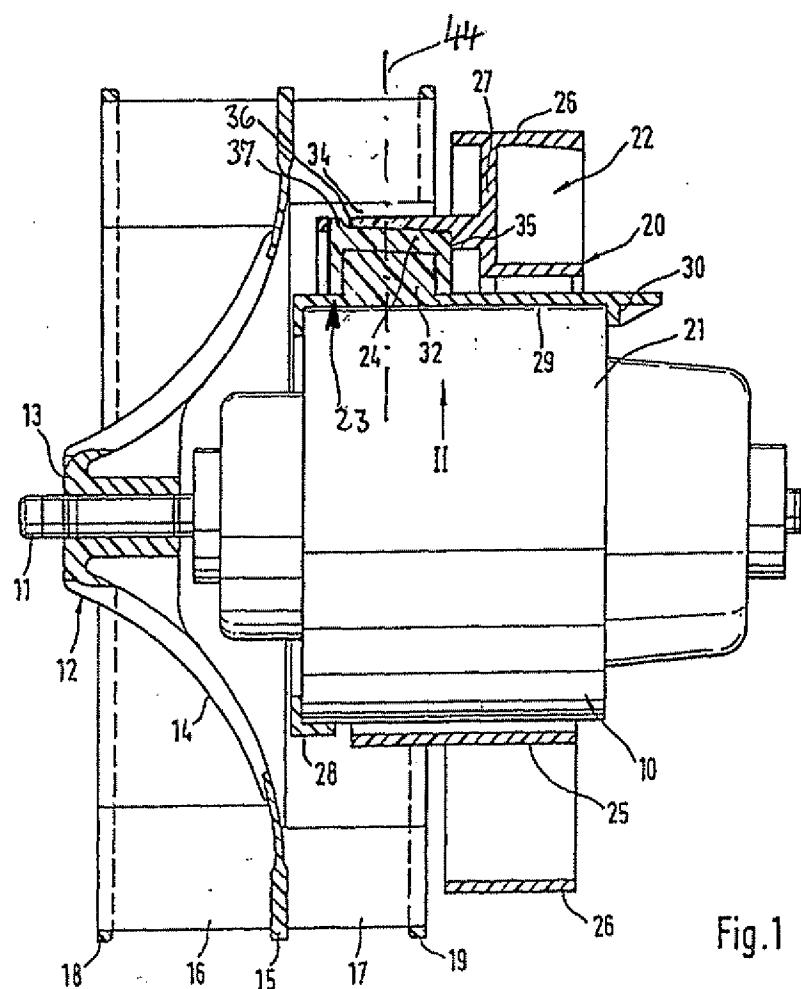


Fig. 1

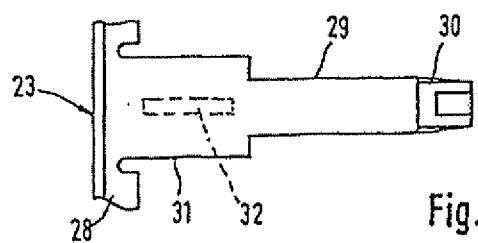


Fig. 2

